Regulador térmico diferencial TDC 1



Manual de instalación y operación

TDC 1

Temperature-Difference-Controller

Revisalo atentamente antes de la instalación y puesta en marcha

Contenido

Instrucciones de seguridad

A.1 Conformidad CE

Con el símbolo CE del aparato explica el fabricante que el TDC 1 cumple las siguientes normativas de seguridad:

- CE-Reglamiento electrotécnico de baja tensión 73/23/CEE, cambiado por 93/68/CEE
- CE-Reglamiento compatibilidad eléctromagnética 89/336/CEE versión 92/31/CEE versión 93/68/CEE

La conformidad esta aprobada y las certifcaciónes correspondientes como la explicación de la conformidad CE estan archivados por el fabricante.

A.2 Indicaciones generales

Este manual contiene instrucciones generales y información importante para la seguridad, el montaje, la puesta en marcha, mantenimiento y aplicación óptima del aparato. Por eso se recomienda leer este manual antes del montaje, puesta en marcha y seguirlo durante el manejo.
Tambien hay que seguir el reglamiento vigente del pais para evitar accidentes, las normas, codigos y los manuales de los demas componentes del sistema. El regulador no sustituye otras instalaciones de seguridad cuales hay que prever en situ!
El montaje, conexión eléctrica, puesta en marcha y mantenimiento del aparato se deben realizar solamente por un especialista.
Para el operario: Dejense ensayar bien el funcionamiento y manejo del aparato por el especialista. Guarde este manual siempre cerca del regulador.

A.3 Explicación de símbolos



No cumplir las instrucciones puede poner la vida en peligro por la tensión eléctrica.



No cumplir las instrucciones puede causar daños graves a la salud, como por ejemplo quemaduras, o tambien peligrosos para la vida.



No cumplir las instrucciones puede causar daños graves a la salud, como por ejemplo quemaduras, o tambien peligrosos para la vida.



Instrucciones muy importantes para el funcionamiento y una operación óptima del aparato y del sistema.

A.4 Modificaciones del aparato



Manipulación del aparato puede causar cambios de la seguridad y la función del mismo y del sistema completo.

- Sin autorización escrita del fabricante, manipulaciones y cambios del aparato no estan permitidos
- No esta permitido la colocación de componentes adicionales sin haberlas ensayado junto con el aparato
- Si se puede observar que una operación del aparato ya no es posible sin peligro, cuando la carcasa por ejemplo esta dañada, hay que desconectar el regulador inmediatamente
- Partes del aparato y accesorios en una condición dudable, hay que cambiar inmediatamente
- Se utilizan solo recambios y accesorios originales del fabricante.
- Inscripciones por parte del fabricante en el aparato no se deben cambiar, quitar o hacerlas irreconocible
- Se realizan solo las confguraciones del regulador, explicadas por este manual

A.5 Garantía y responsabilidad

El regulador esta fabricado y ensayado bajo el cumplimiento de estandares altos de calidad y seguridad. Para el aparato vale la garantia según ley de 2 años a partir de la fecha de la venta.
Daños de personas o objectos estan excluidos de la garantia y la responsabilidad, si son resultados por ejemplo de una o mas causas siguientes:

- Inobservancia del manual
- Montaje, puesta en marcha, mantenimiento y manejo inadecuados
- Reparaciones inadecuadamente realizadas
- Realización de cambios del aparato sin autorización
- Instalación de componentes cuales no se han ensayado con el aparato
- Todos los daños que resultan de la utilización del aparato a pesar de difciencias obvias
- No se utilizaron recambios y accesorios originales
- Utilización inadecuado del aparato
- Pasando los limites de los valores explicados en los datos técnicos
- Fuerza mayor

Descripción del regulador

B.1 Datos técnicos

Datos eléctricos:

Tensión	230VAC +/- 10%
Frecuencia	50...60Hz
Potencia	ca. 1.5VA
Potencia conexión	
- Relé mecánico	460VA para AC1 / 185W para AC3
- Relé mecánico R2	460VA para AC1 / 185W para AC3
Fusible interno	2A latente 250V
Protección	IP40
Clase de protección	II
Entradas sensores	3 x Pt1000
Rango de medición	-40°C a 300°C

Condiciones admisibles del ambiente:

Temperatura ambiental	
- en funcionamiento	0°C...40°C
- durante transporte/almacen.	0°C...60°C
Humedad	
- en funcionamiento	max. 85% humedad relativa a 25°C
- durante transporte/almacen.	no se admiten condensaciones

Otros datos y dimensiones

Carcasa	2 partes, plastico ABS
Formas de montaje	sobre pared
Dimensiones brutto	163mm x 110mm x 52mm
Dimensiones montaje	157mm x 106mm x 31mm
Pantalla	100% grafica 128 x 64 puntos
Manejo	4 Teclas

Sensores de temperatura:	(posiblemente no dentro del suministro)
Sensor caldera o captador	Pt1000, sumergible TT/S2 hasta 180°C
Sensor acumulador	Pt1000, sumergible TT/S2 hasta 180°C
Sensor de contacto al tubo	Pt1000, de contacto TR/S1.5 hasta 180°C
Cable sensor	2x0.75mm² hasta máx. 30m

Tabla de resistencias según temperatura para sensores Pt1000

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ω	1000	1039	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1308	1347	1385

Descripción del regulador

B.2 Acerca del regulador

El regulador térmico diferencial TDC 1 permite una aplicación y un control eficiente del sistema solar o calefacción. El aparato convence sobre todo por su funcionalidad y simple manejo que se explica por si mismo. En cada introducción de datos las teclas se explican y se relacionan con funciones. En el menú del reguladorl hay, a parte de palabras explicativas de las mediciones y las confguraciónes, tambien textos para ayuda o grafcas explicativas.
El TDC 1 es un regulador diferencial con la posibilidad de su uso en diferentes variantes de sistemas, como presentado bajo B.5

Caracteristicas importantes del TDC 1:

- Gráficos y textos en la pantalla iluminada
- Simple consulta de evaluaciones
- Observación y analisis del sistema por ejemplo por estatistica gráfca
- Amplios ajustes y explicaciones
- Bloqueo de menú para evitar una manipulación no deseada
- Reset a valores anteriores o de la fabrica

B.3 Contenido del suministro

- Regulador térmico diferencial TDC 1
- 2 tornillos 3,5x35mm y 2 tacos S6 para montaje sobre pared
- 4 abrazaderas con 8 tornillos, fusible de recambio 2AT
- 1 borne para cable tierra PE
- Manual del montaje y de la operación TDC 1

opcional según pedido:

- 2-3 Pt1000 Sensores de temperatura y vainas

ademas se suministran:

- Sensores de temperatura Pt1000, vainas, prot.contra alta tensión

B.4 Desechar contaminantes

El aparato cumple el reglamiento europeo ROHS 6006/95/CE para la limitación del uso distintos materiales peligrosos en aparatos eléctricos y electrónicos.


Atención

El aparato no se desecha con la basura común de la casa. Envia el aparato al proveedor o fabricante o desechalo en sitios especiales de basuras contaminantes.

B.5 Variantes hidráulicas



Los siguientes imagenes solo son esquemas basicos para demonstrar los diferentes sistemas hidráulicas y no reclaman el derecho de ser completos. El regulador no evita el uso de instalaciones técnicas de seguridad. Según caso hay que planifcar con-mas componentes del sistema o de seguridad, como valvulas de cierre, valvulas de retención, limitador de temperatura, protección contra quemaduras etc..

① ② ③

④ ⑤ ⑥

⑦ ⑧ ⑨

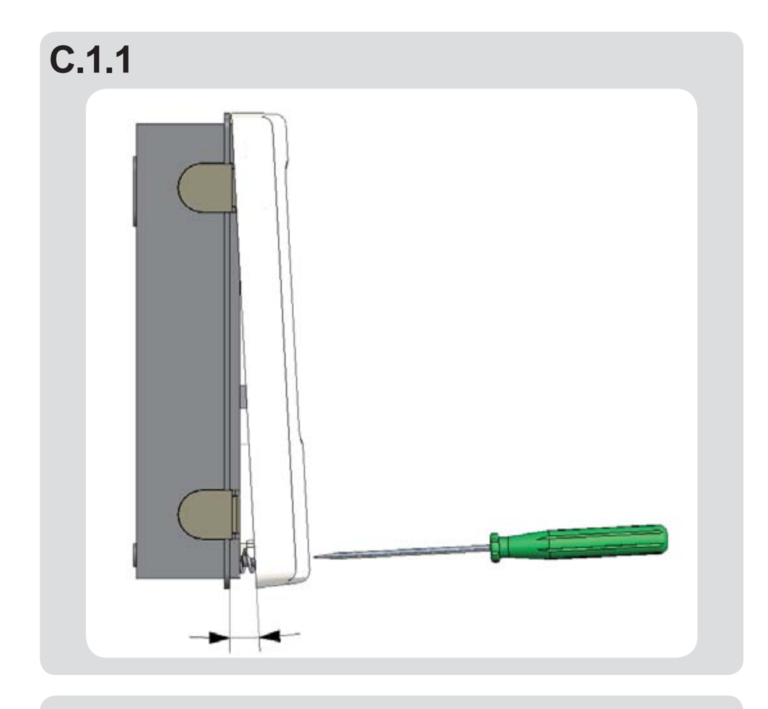
⑩ ⑪

C.1 Montaje sobre pared



Se instala el regulador solo en lugares secos y bajo condiciones del ambiente explicadas en B 1 „datos técnicos“. Sigue la descripción siguiente.

C.1.1



C.1.2

3x 3,5 x 30

3x Ø6

130

91

1. Quita tornillo de la tapa
2. Separa con cuidado la tapa de la carcasa.
3. Guarda la tapa con cuidado.
   No toque las partes electrónicas
4. Coloca el cuerpo a la posición elegida y marca los 3 puntos de sujetación. Observe que la superficie de la pared esta plano, para que el cuerpo no se deforma..
5. Perfora la pared en los 3 puntos marcados con una taladradora y una broca de 6 y introduce los tacos.
6. Indroduce el tornillo superior y sujetalo ligeramente.
7. Coloca el cuerpo y introduce los otros 2 tornillos.
8. Equilibra el cuerpo y apreta los 3 tornillos..

C.2 Conexión eléctrica



Antes de trabajar con el aparato, desconecta la corriente y asegura que no se puede reconectar! Asegura que esta libre de tensión!
La conexión eléctrica solo se debe realizar por un técnico especializado bajo los reglamientos validos. El regulador no se debe poner en marcha si hay visibles daños o roturas en la carcasa.



Cables de pequeñas tensiones como los de sensores de temp. hay que colocar separados de los cables de tensión baja. Introduce los cables de los sensores de temp. solo en la parte de la izquierda del aparato y los cables de la tensión baja solo en la parte de la derecha.



En el suministro de corriente del regulador hay que instalar un interruptor, como por ejemplo un interruptor de emergencia.

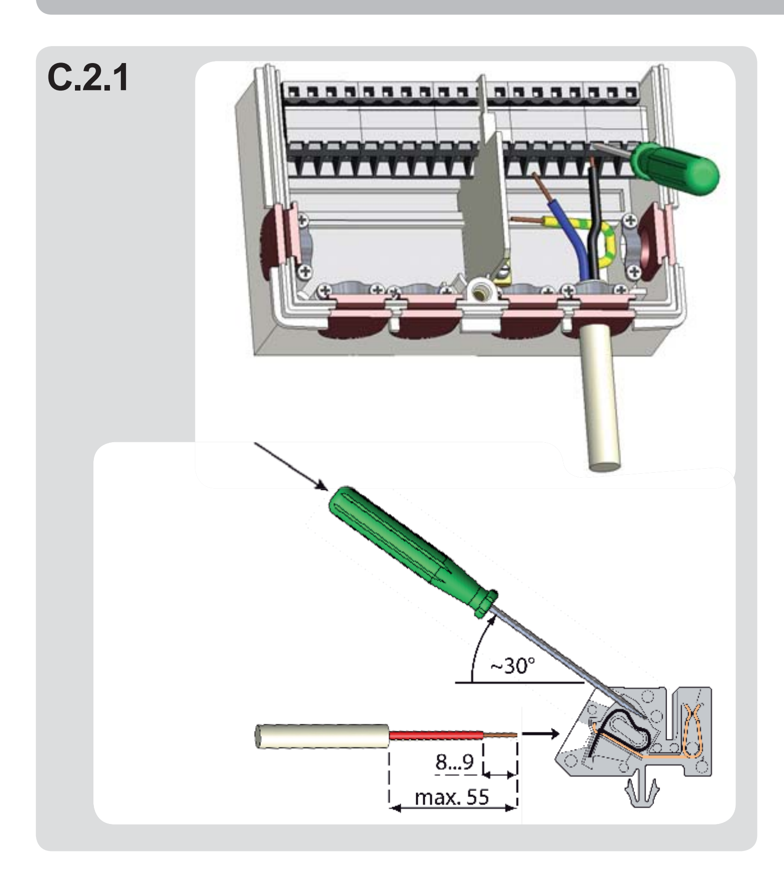


Los cables que se conectan al aparato solo deben pelarse max. 55mm y el aislamiento debe llegar exacto hasta despues de las abrazaderas del cuerpo.



En el esquema D1 „Solar con deposito“ se activan los relés R1 y R2 al mismo tiempo, de esta manera se puede conectar en R2 otro consumidor.

C.2.1



1. Selección de la variante hidráulica necesaria (B5 / D.1 - D.11)

2. Abrir carcasa (C.1)

3. Pelar cables max. 55mm y introducir, sujeta las abrazaderas, quita el aislamiento de los cables 8-9mm (Img. C.2.1)

4. Abre los bornes con un destornillador (Img.C.2.1) y realiza la conexión eléctrica al regulador (D.1 - D.11)

5. Coloca la tapa otra vez y sujetala con el tornillo

6. Conecta la corriente y pone el regulador en marcha.

C.3 Instalación de los cables de sensores

El regulador trabaja con sensores de temperatura Pt1000, permitiendo asi una medición exacta de las temperaturas y asegurando una función óptima del sistema.


Atención

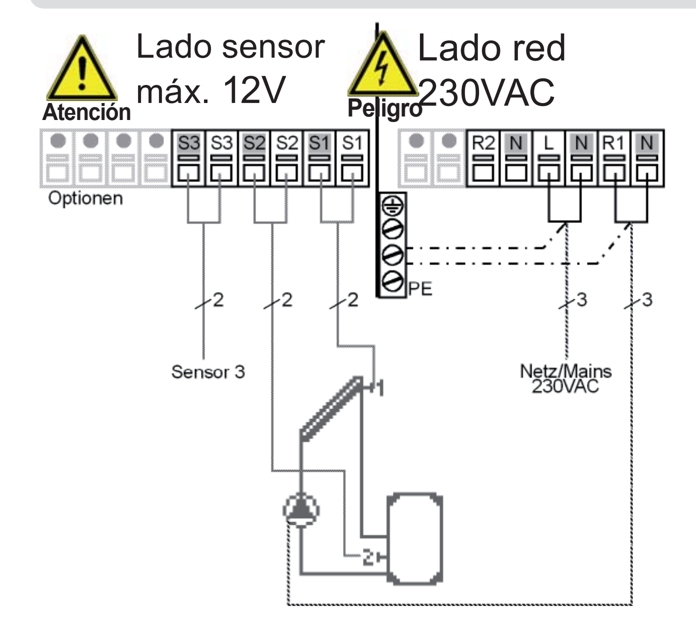
Los cables de los sensores pueden ser extendidas con un cable de una sección minima de 0,75mm² hasta máx. 30m. Asegurense que no hay resistencia por la conexión!
Posicione los sensores exactamente en el lugar de medición!
Utilize solamente el sensor correspondiente para la aplicación, por ej. de contacto, contacto al tubo, inmersión, con el rango de temperatura adecuado.


Atención

Cables de baja tensión como los de sensores de temperatura, hay que llevar separados de los cables de tensión alta, entonces no en el mismo canal de cables!

D Plano de bornes para conexión eléctrica

D.1 Solar con deposito



Tensiones pequ. max.11V CA/CC
Conexión lado izquierdo!

Borne:	Conexión para:
S1 (2x)	Sensor 1 Colector
S2 (2x)	Sensor 2 Acumulador
S3 (2x)	Sensor 3 (opcional)

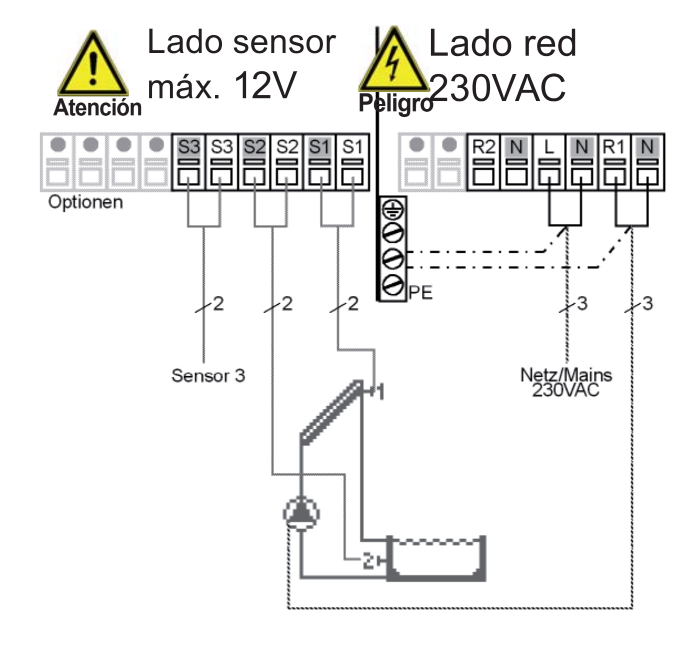
Libre elección de polos de sensores.

Tensiones red 230VAC 50-60Hz.
Conexión en el lado derecho!

Borne:	Conexión para:
L	Cable red L
N	Cable red neutro N
R	Cable bomba L
N	Cable bomba neutro N

La conexión de la tierra PE se realiza con el borne suministrado!

D.2 Solar con piscina



Tensiones pequ. max.11V CA/CC
Conexión lado izquierdo!

Borne:	Conexión para:
S1 (2x)	Sensor 1 Colector
S2 (2x)	Sensor 2 Piscina
S3 (2x)	Sensor 3 (opcional)

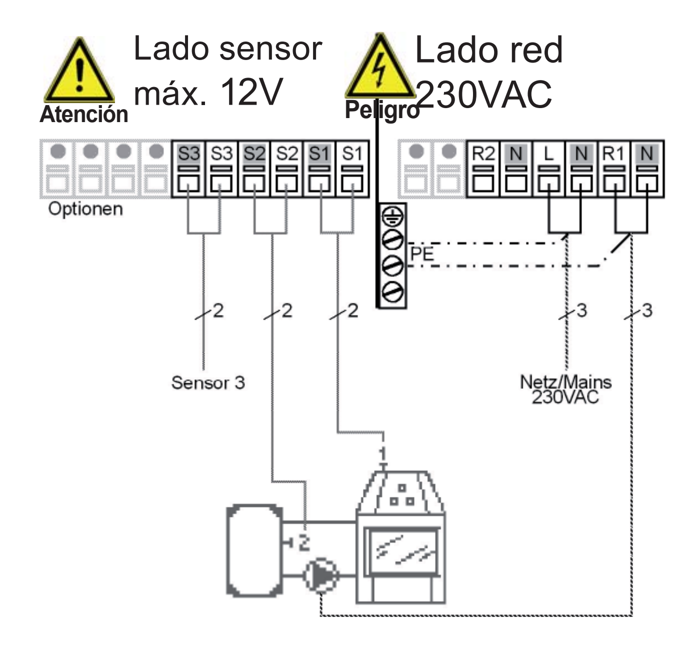
Libre elección de polos de sensores.

Tensiones red 230VAC 50-60Hz.
Conexión en el lado derecho!

Borne:	Conexión para:
L	Cable red L
N	Cable red neutro N
R	Cable bomba L
N	Cable bomba neutro N

La conexión de la tierra PE se realiza con el borne suministrado!

D.3 Caldera biomasa con Acumulador



Tensiones pequ. max. 12V CA/CC
Conexión lado izquierdo!

Borne:	Conexión para:
S1 (2x)	Sensor 1 Caldera biomasa
S2 (2x)	Sensor 2 Acumulador
S3 (2x)	Sensor 3 (opcional)

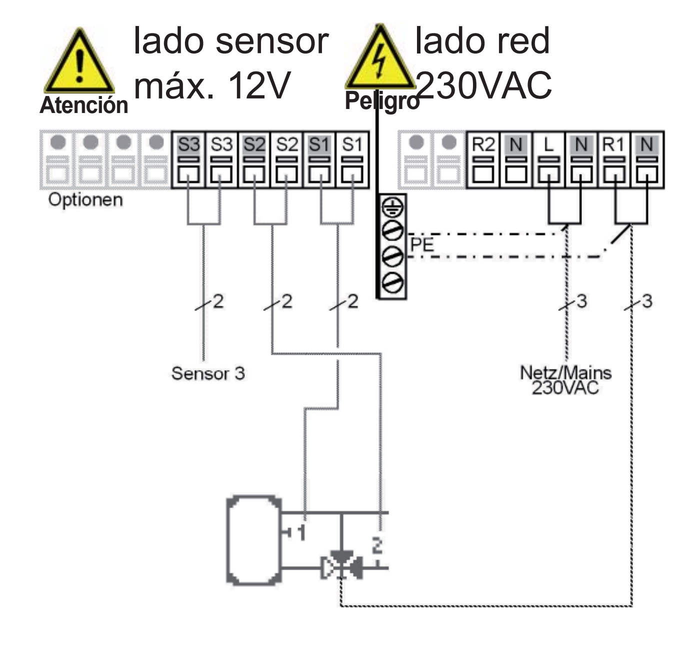
Libre elección de polos de sensores.

Tensiones red 230VAC 50-60Hz.
Conexión en el lado derecho!

Borne:	Conexión para:
L	Cable red L
N	Cable red neutro N
R	Cable bomba L
N	Cable bomba neutro N

La conexión de la tierra PE se realiza con el borne suministrado!

D.4 Calentamiento del retorno



Tensiones pequ. max. 12V CA/CC
Conexión lado izquierdo!

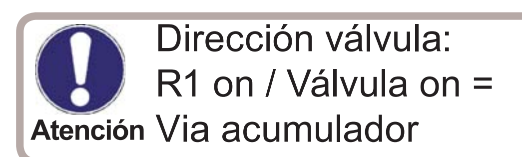
Borne:	Conexión para:
S1 (2x)	Sensor 1 Acumulador
S2 (2x)	Sensor 2 Retorno
S3 (2x)	Sensor 3 (opcional)

Libre elección de polos de sensores.

Tensiones red 230VAC 50-60Hz.
Conexión en el lado derecho!

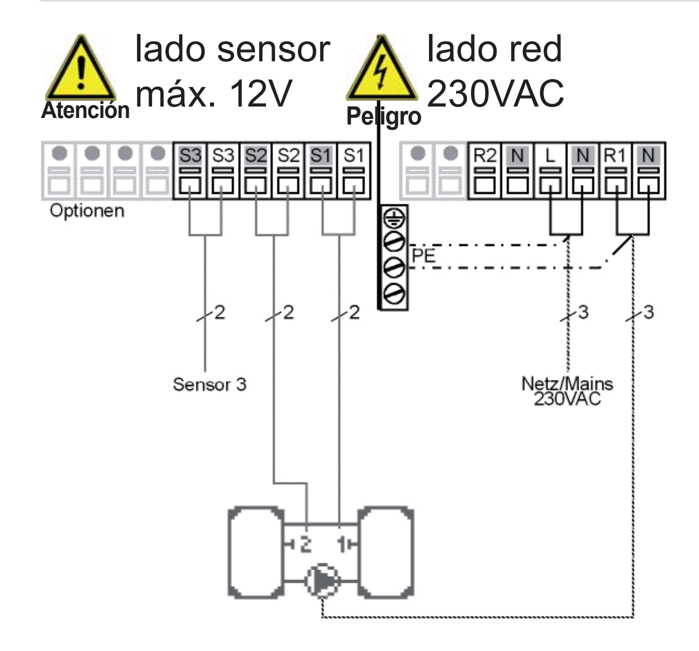
Borne:	Conexión para:
L	Cable red L
N	Cable red neutro N
R	Cable válvula L
N	Cable válvula neutro N

La conexión de la tierra PE se realiza con el borne suministrado!



Dirección válvula:
R1 on / Válvula on =
Via acumulador

D.5 Cambio de carga



Tensiones pequ. max. 12V CA/CC
Conexión lado izquierdo!

Borne:	Conexión para:
S1 (2x)	Sensor 1 Acumulador 1
S2 (2x)	Sensor 2 Acumulador 2
S3 (2x)	Sensor 3 (opcional)

Libre elección de polos de sensores.

Tensiones red 230VAC 50-60Hz.
Conexión en el lado derecho!

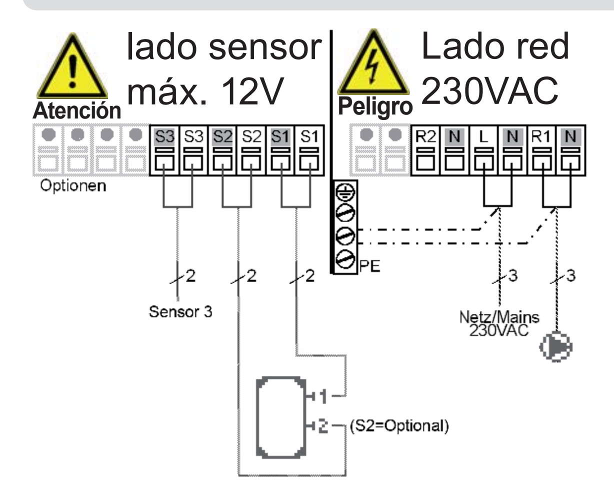
Borne:	Conexión para:
L	Cable red L
N	Cable red neutro N
R	Cable bomba L
N	Cable bomba neutro N

La conexión de la tierra PE se realiza con el borne suministrado!



La transferencia de calor se realiza del acumulador 1 al acumulador 2

D.6 Termostato



Tensión baja máx. 12VAC/DC Conexión en bornes del lado izquierdo!

Bornes:	Conexión para:
S1 (2x)	Sensor 1 Deposito sup.
S2 (2x)	Sensor 2 (opcional)
S3 (2x)	Sensor 3 (opcional)

Libre elección de polos.

Tensión red 230VAC 50-60Hz Conexión en bornes del lado derecho!

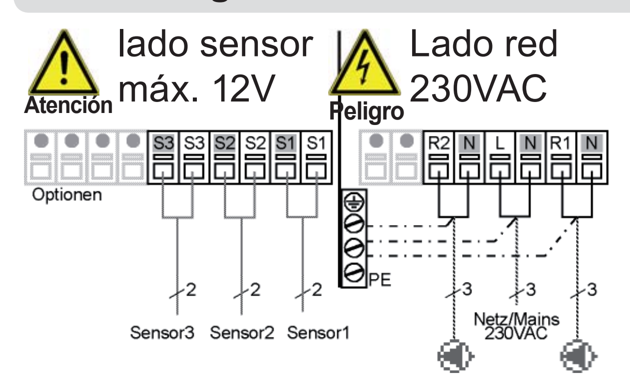
Borne:	Conexión para:
L	Cable red L
N	Cable neutro N
R	Cable bomba L
N	Cable bomba neutro N

La conexión de la tierra se realiza por el borne suministrado!



Si se instala tambien sensor 2, funciona sensor S1 como sensor de arranque y S2 como sensor de apagado.

D.7 Regulador universal ΔT



Tensión baja máx. 12VAC/DC Conexión en bornes del lado izquierdo!

Bornes:	Conexión para:
S1 (2x)	Sensor 1 Lider
S2 (2x)	Sensor 2 Referencia
S3 (2x)	Sensor 3 (opcional)

Libre elección de polos.

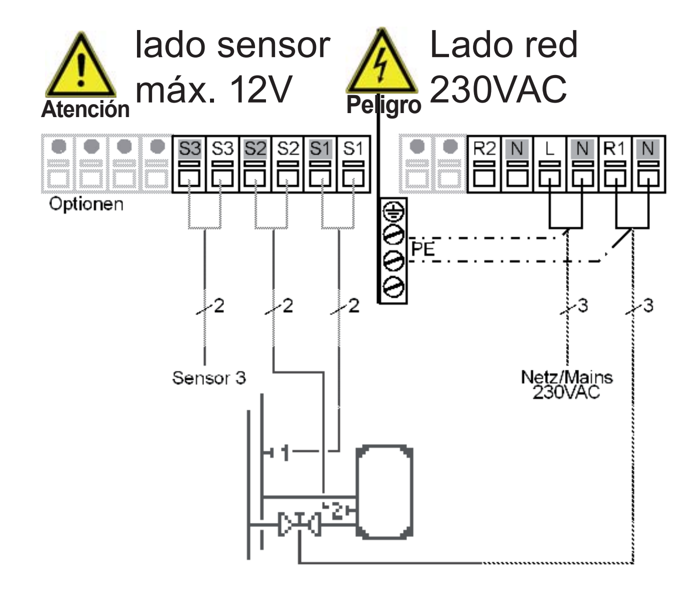
Tensión red 230VAC 50-60Hz Conexión en bornes del lado derecho!

Borne:	Conexión para:
L	Cable red L
N	Cable neutro N
R	Cable bomba L
N	Cable bomba neutro N

La conexión de la tierra se realiza por el borne suministrado!

Explicación de la función:
Sensor 1 > Sensor 2 activa el relé R1.

D.8 Válvula de cierre



Tensión baja máx. 12VAC/DC Conexión en bornes del lado izquierdo!

Bornes:	Conexión para:
S1 (2x)	Sensor 1 Circulación
S2 (2x)	Sensor 2 Acumulador
S3 (2x)	Sensor 3 (opcional)

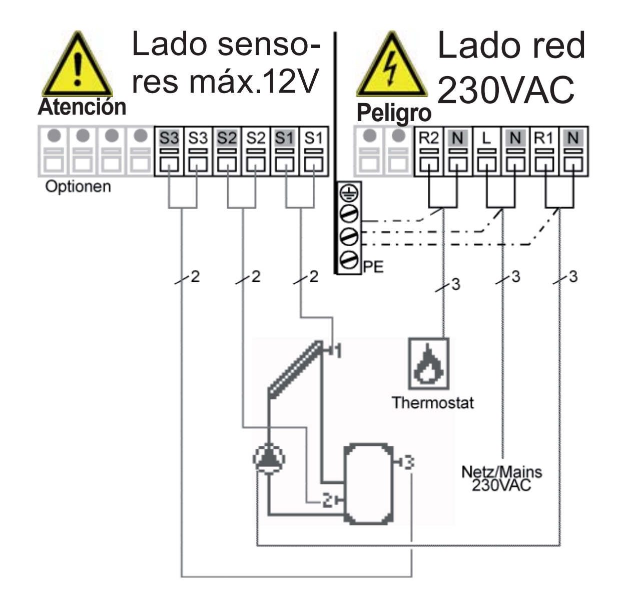
Libre elección de polos.

Tensión red 230VAC 50-60Hz Conexión en bornes del lado derecho!

Borne:	Conexión para:
L	Cable red L
N	Cable neutro N
R	Cable válvula L
N	Cable válvula neutro N

La conexión de la tierra se realiza por el borne suministrado!

D.9 Solar con termostato



Tensión baja máx. 12VAC/DC Conexión en bornes del lado izquierdo!

Borne:	Conexión para:
S1 (2x)	Sensor 1 Captador
S2 (2x)	Sensor 2 Acumulador inferior
S3 (2x)	Sensor 3 Acum. superior

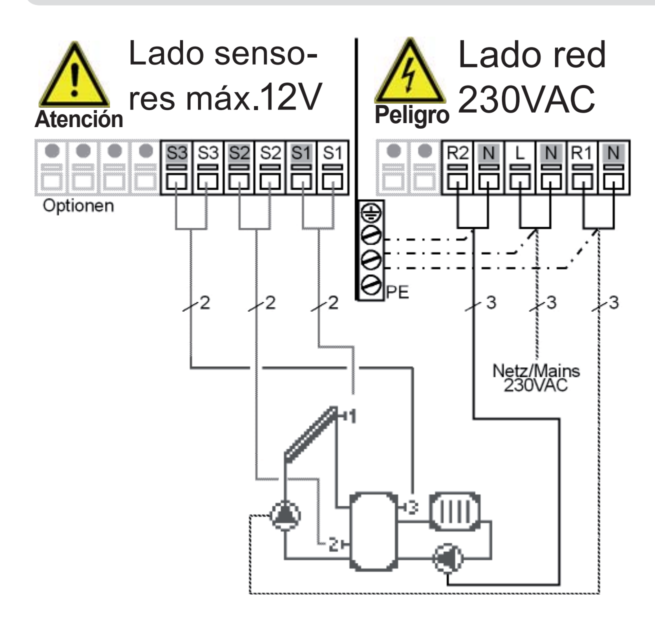
Selección libre de polos de sensores.

Tensión red 230VAC 50-60Hz Conexión en bornes del lado derecho!

Borne:	Conexión para:
R2	Función Termostato L
N	Función Termostato N
L	Red - cable L
N	Red - cable neutro N
R	Cable bomba L
N	Cable bomba neutro N

La conexión de tierra PE se realiza en los bornes metalicos!

D.10 Solar con radiador



Explicación de la función del radiador en el capitulo 6.4.1

Tensión baja máx. 12VAC/DC Conexión en bornes del lado izquierdo!

Borne:	Conexión para:
S1 (2x)	Sensor 1 Captador
S2 (2x)	Sensor 2 Acumulador inferior
S3 (2x)	Sensor 3 Acumulador superior

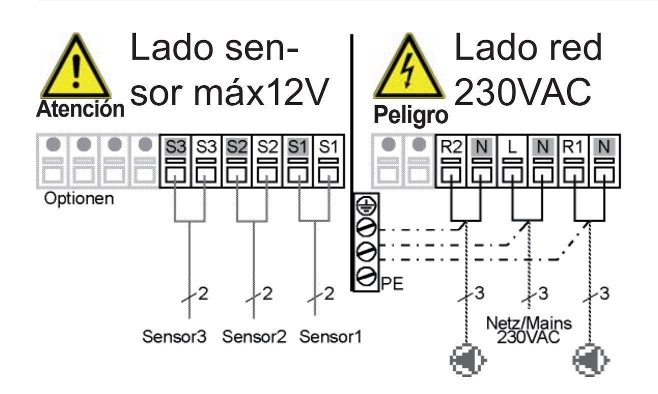
Selección libre de polos de sensores.

Tensión red 230VAC 50-60Hz Conexión en bornes del lado derecho!

Borne:	Conexión para:
R2	Bomba radiador/disipador L
N	Bomba radiador neutro N
L	Red - cable L
N	Red - cable neutro N
R	Cable bomba L
N	Cable bomba neutro N

La conexión de tierra PE se realiza en los bornes metalicos!

D.11 2x Termostato



Tensión baja máx. 12VAC/DC Conexión en bornes del lado izquierdo!

Borne:	Conexión para:
S1 (2x)	Sensor 1 S1
S2 (2x)	Sensor 2 S2
S3 (2x)	Sensor 3 S3

Selección libre de polos de sensores.

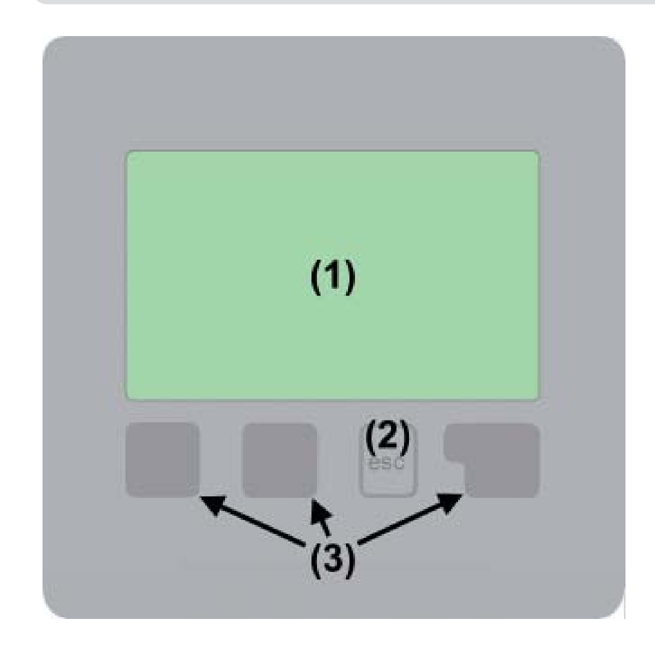
Tensión red 230VAC 50-60Hz Conexión en bornes del lado derecho!

Borne:	Conexión para:
R2	Termostato 2 L
N	Termostato 2 N
L	Red - cable L
N	Red neutro N
R	Termostato 1 L
N	Termostato 1 N

La conexión de tierra PE se realiza en los bornes metalicos!

Manejo

E.1 Pantalla y Tecla



Ejemplos de simbolos en la pantalla:

	Bomba (gira en operación)
	Válvula (flujo en negro)
	Colector
	Acumulador
	Caldera biomasa
	Piscina
	Sensor de temperatura
	Termostato ON / OFF
	Aviso / Mensaje de error
	Información nueva

La Pantalla (17) con sus diversos modos de textos y gráfcos permite un manejo facil del regulador que se explica por si mismo.

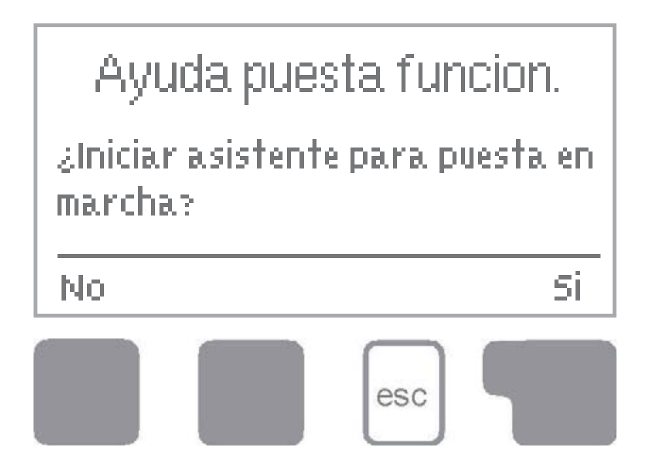
Las introducciones se realizan mediante las 4 teclas (2+3), cuales tienen según situación diferentes funciones. La tecla „esc“ (2) se utiliza para cancelar una introducción o para salir de un menú

Según caso hay que confirmar si se quieren guardar los cambios.

La función de las otras 3 teclas (3) se explica en la pantalla directamente encima de las mismas. La tecla a la derecha es normalmente para confrmar una selección.

Ejemplo de funciones de las teclas:
+/- = aumentar/reducir valores
▼/▲ = Menú arriba / abajo
si/no = confirmar/rechazar
Info = mas información
regresar = a la pantalla anterior
ok = confirmar selección
Confirmación = confirmar introducción

E.2 Asistente de puesta en marcha



Cuando se activa la primera vez el regulador y despues de determinar el idioma y la hora el sistema pregunta si quiere utilizar el asistente para la introducción de parametros o no. El asistente de la puesta en marcha tambien se puede cancelar todo el tiempo o despues en el menú de las funciones especiales se inicia otra vez. El asistente de la puesta en marcha guia en un orden lógico por las determinaciones necesarias, explicando en la pantalla cada parametro. Pulsando la tecla „esc“ se llega otra vez al parametro anterior, para asegurarse de la selección o para modifcarla. Pulsando varias veces la tecla „esc“ lleva paso a paso atras hasta la selección para cancelar la puesta en marcha. Finalmente hay que probar las salidas con los consumidores conectados y los mediciones de los sensores bajo el menú 4.18, modo de operación „Manual“. Despues activa otra vez el modo de operación automatico.


Atención

Presta atención a las explicaciones de cada parametro en las paginas siguientes y asegura si no se necesita mas confguraciones para su aplicación.

E.3 Puesta en marcha manual

Si no se decide para el asistente de la puesta en marcha, deberian realizarse los confguraciones necesarias según este orden:

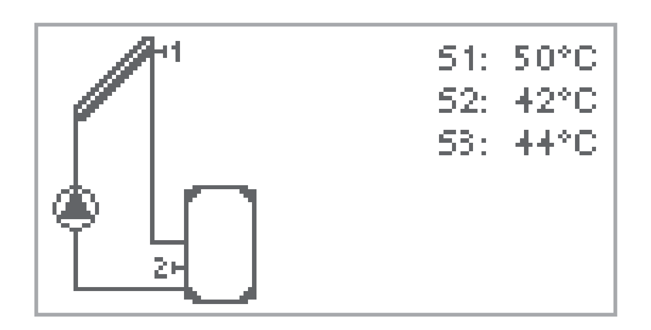
- Menú 10. Idioma
- Menú 7.2 Hora y fecha
- Menú 7.1 Selección del programa
- Menú 5. Ajustes, todos los valores
- Menú 6. Funciones de protección, si su modificación es necesaria
- Menú 7. Funciones especiales, si su modificación es necesaria

Finalmente hay que probar las salidas con los consumidores conectados y los mediciones de los sensores bajo el menú 4.18, modo de operación „Manual“. Despues activa otra vez el modo de operación automatico.

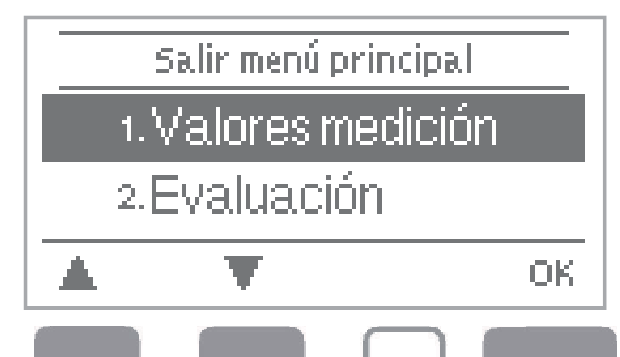

Atención

Presta atención a las explicaciones de cada parametro en las paginas siguientes y asegura si no se necesita mas confguraciones para su aplicación.

E.4 Organización y estructura del menú



El modo gráfco o visión general aparece si no se pulsa una tecla durante 19 minutos o si se sale del menú principal por la tecla „esc“.





Se llega directamente del modo gráfco o visión general al menú principal si se pulsa una tecla en el. Aqui hay las opciones de selección siguientes:

1. Valores de medición — Temperaturas actuales con sus explicaciones

2. Evaluación — Control de función del sistema con horas de operación, etc.

3. Modos pantalla — Selección del modo gráfico o visión general

4. Modos de operación — Operación automatica, manual o apagar aparato

5. Ajustes — Ajustar parametros para operación normal

6. Func. de protección — Protección sobrecalentamiento y congelación, refrigeración nocturna, antiatasco

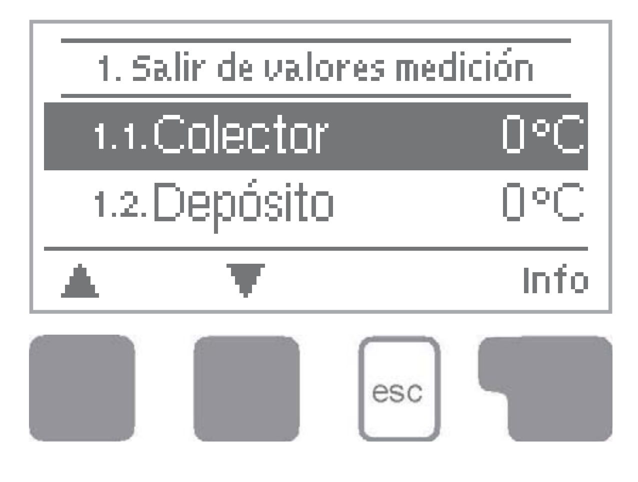
7. Funciones especiales — Selección programa, compensación de sensores, hora, sensor adicional, etc.

8. Bloqueo menú — Para evitar una manipulación no deseada

9. Codigos del servicio — Para un diagnostico en caso de error

10. Idioma — Elegir idioma

1. Valores de medición



El menú “20. Valores medición” muestra las temperaturas medidas actualmente.

Se sale del menú pulsando “esc” o por selección de “Salir de valores medición”.



Se explican las mediciones elegiendo info con una breve descripción.

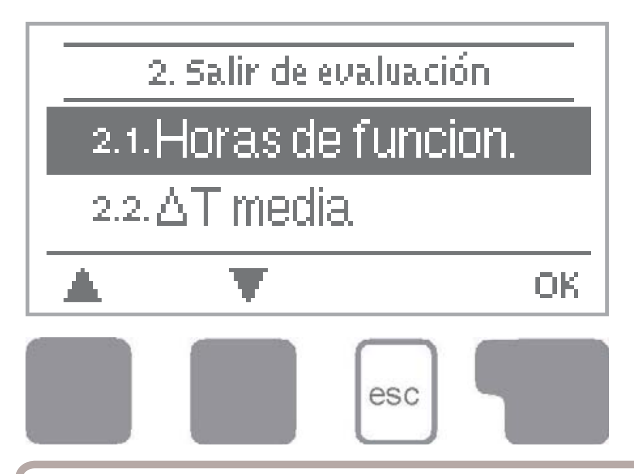
Con la selección de “Visión general” o “esc” se termina la información.



Aparece por el valor de la medición “Error” en la pantalla, el sensor de temperatura puede ser inadecuado o roto.

Cables demasiado largos o sensores en un sitio mal elegido pueden resultar en una pequena inexactitud de las mediciones. En este caso los valores se pueden corregir por modifcación del regulador. Sigue las instrucciones bajo 7.3.
Los tipos de mediciones que se muestran depende del programa elegido, de los sensores conectados y de la versión del aparato

2. Evaluación



El menú “2. Evaluacion” permite el control de la operación y para observar el sistema a largo plazo.

Se sale del menú pulsando “esc” o por selección de “Salir de evaluacion”.



Atención

Para una evaluación de los datos, una configuración exacta de la hora en el regulador es necesario. Comprueba que el reloj no continua y que tiene que configurarlo de nuevo si la corriente esta interrumpida. Por un manejo inadecuado o una hora incorrecta se pueden borrar archivos, se graban con errores o quedan sobreescritos. El fabricante no se responsabiliza y no da garantía a los datos guardados!

2.1 Horas de operación

Muestra las horas de operación de la bomba solar, conectada al regulador, en diferentes unidades de tiempo (Dia-Años).

2.2 Diferencia media de la temperatura ΔT

Muestra la diferencia media de la temperatura entre los sensores de referencia del sistema solar con los consumidores encendidos.

2.3 Contador de energía

Muestra las ganancias de calor del sistema. Este menú solo es elegible si bajo menú 7.7 se activa el contador de energía.

2.4 Estatistica gráfica

Representación gráfica de los datos bajo 2.1-2.3 como diagrama de barras. Hay diferentes períodos de tiempo para comparaciones. Con las dos teclas de la izquierda se naviga por las paginas.

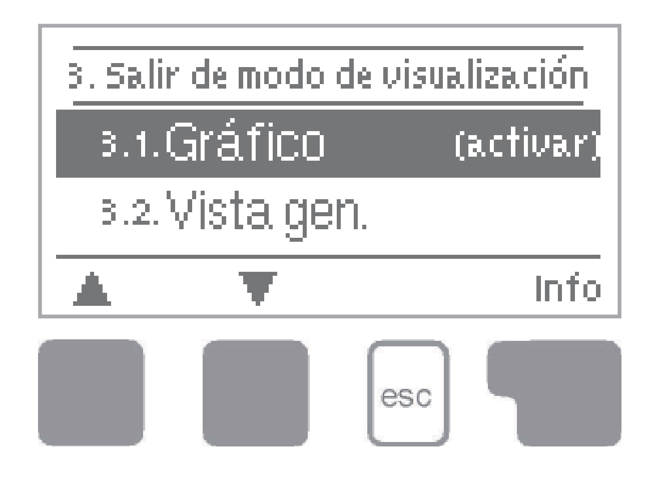
2.5 Avisos

Muestra los ultimos 20 avisos del sistema con fecha y hora.

2.6 Reset / Borrar

Reconfigura o borra cada evaluación. Si se elige “todos los evaluaciones” se borra todo menos la lista de errores.

3. Modo visualización



Bajo el menú “3. Modo de visualiz.” se determina la pantalla del regulador para la operación normal.
Esta pantalla aparece cuando no se pulsa ninguna tecla durante 2 minutos.
Pulsando una tecla aparece otra vez el menú principal.
Se sale del menú pulsando “esc” o por selección de “Salir de modo de visualización”.

3.1 Gráfico

El modo gráfico muestra la variante hidráulica con las temperaturas y la condición de la operación de los consumidores conectados.

3.2 Visión general

El modo de la visión general muestra las temperaturas y condiciones de los consumidores conectados en forma de texto.

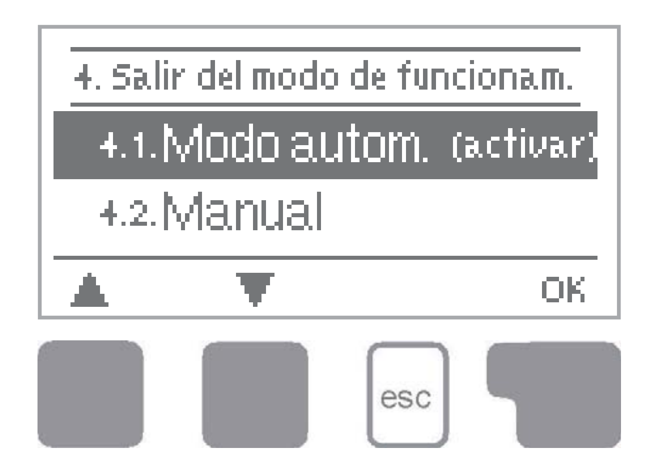
3.3 Alternando

Este modo cambia cada 5 segundos entre el modo gráfico y la visión general.

3.4 Modo ahorro

El modo ahorro se puede activar adicionalmente y apaga despues de 2 minutos la iluminación de la pantalla.
Ajuste predeterminado: Off

4. Modos de operación



Bajo el menú “4. Modo de funcionamiento” el regulador se puede apagar, operar en automático u operar en manual.

Se sale del menú pulsando “esc” o por selección de “Salir de modo de funcionamiento”.

4.1 Automatico

El modo automático es el normal del regulador. Solo con la operación automática se realiza una función correcta del regulador bajo Atención consideración de las temperaturas actuales y los parámetros configurados! Despues de desconectar de la corriente, el regulador regresa automáticamente al modo de operación anterior!

4.2 Manual

El relé y asi tambien el consumidor conectado se apaga y enciende mediante pulsar una tecla y sin considerar de las temperaturas y de los parámetros configurados. Las temperaturas medidas solo se muestran para una visión general y para el control de la función.


Peligro

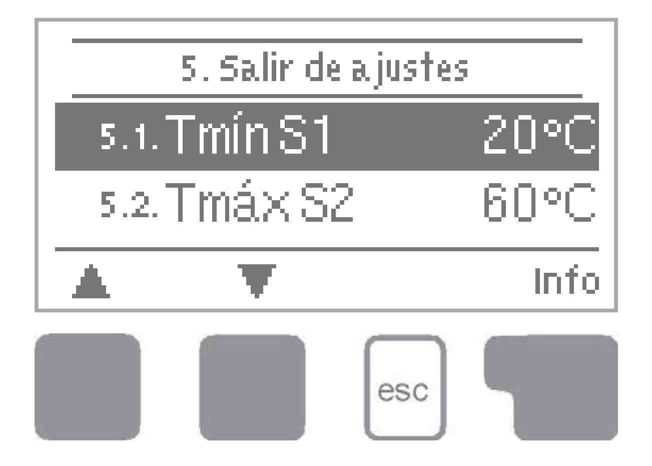
Esta el modo de operación “Manual” activado, las temperaturas actuales y los parámetros configurados ya no tienen importancia. Hay un cierto peligro de quemarse o de daños graves del sistema. El modo de operación “Manual” solo debe utilizarse por un técnico especialista para pruebas cortas de la función y para la puesta en marcha!

4.3 Apagado


Atención

Si se activa el modo de operación “Apagado”, todas las funciones del regulador estan desactivadas, lo cual puede resultar por ejemplo en un sobrecalentamiento de los captadores o otros componentes del sistema. Las temperaturas medidas se muestran todavia para el control.

5. Ajustes



Por el menú “5. Ajustes” se determinan las configuraciones basicas de las funciones.



Las instalaciones de seguridad adicionales son inprescindibles!

Se sale del menú pulsando “esc” o por selección de “Salir de ajustes”.

5.1 Tmin S1

Temperatura de activación en sensor 1:
Si se sobrepasa del valor en el sensor 1 y tambien se cumplen las otras condiciones el regulador activa la bomba o la valvula correspondiente. Si la temperatura del sensor 1 cae 5 °C abajo de este valor, se desactiva la bomba o la valvula.
Posibles ajustes : 0°C hasta 99°C / Predeterminado : 20°C



En la aplicación 3 con caldera de biomasa se deberia determina por lo minimo 60°C. Observa el manual del fabricante de la caldera!

5.2 Tmax S2

Temperatura de desconexión en sensor 2:
Si se sobrepasa de este valor en el sensor 2, el regulador desactiva la bomba o la valvula correspondiente. Si cae este valor otra vez por debajo y se cumplen tambien las otras condiciones, el regulador activa la bomba o la valvula.
Posibles ajustes: 0°C a 99°C (con función termostato se puede desactivar)
Predeterminado: 60°C (con piscina: 30° C)



Si se ajusta la temperatura a un valor demasiado alto, hay peligro de quemaduras o de daños del sistema. Las instalaciones deberian tener protección para no quemarse!

5.3 ΔT

Diferencial de temperatura para la activación y desactivación del relé R :
Si se sobrepasa de esta diferencia de temperatura entre los sensores de referencia y si se cumplen tambien las otras condiciones, el regulador activa la bomba/válvula. Cae la diferencia de la temperatura a ΔT Apagado se desactiva la bomba/válvula.
Posibles ajustes: ΔT de *3°C hasta 20°C /* ΔT -Apagado de 2 ºC *a ΔT menos 1*
Predeterminado: ΔT *10°C* / ΔT-Apagado 3ºC


Atención

Si la diferencia de la temperatura es demasiado pequeña, es probable que el sistema no realiza una operación optima, dependiendo de las posiciones de los sensores y del sistema.


Atención

El siguiente ajuste solo se realiza en el programa 6 (Termostato).

5.4 Tnom

Temperatura nominal en sensor 1

Calentamiento = 1er valor mas pequeno que el 2ndo
Si cae la temperatura en sensor 1 debajo del valor programado (1er valor), y la función del termostato se encuentra en un periodo de activación (veáse también 5.5), activa el regulador el calentamiento por un relé, hasta que la temperatura sobrepasa el valor programado (2ndo Valor).

Enfriamiento = 1. 1er valor mas grande que el 2ndo
Si sobrepasa la temperatura en sensor 1 el valor programado (1er valor), y la función del termostato se encuentra en un periodo de activación (veáse también 5.5), activa el regulador el enfriamiento por un relé, hasta que la temperatura cae debajo del valor programado (2ndo Valor).

Ajustes:
Tnom (on) 10°C a 90°C / Predeterminado : 50 °C
Tnom (off) 0°C a 99°C / Predeterminado : 60 °C


Atención

Si el sensor S2 esta instalado, funciona S1 como sensor de activación y S2 como sensor de desactivación.

5.5 Tnom Ts2

Temperatura nominal en sensor 1 para termostato 2

Calentamiento = 1er valor mas pequeno que el 2ndo
Si cae la temperatura en sensor 1 debajo del valor programado (1er valor), y la función del termostato se encuentra en un periodo de activación (veáse también 5.5), activa el regulador el calentamiento por un relé, hasta que la temperatura sobrepasa el valor programado (2ndo Valor).
Ajustes:
Tnom (on) 10°C a 90°C / Predeterminado : 50 °C
Tnom (off) 0°C a 99°C / Predeterminado : 60 °C



Si el sensor S3 esta instalado, funciona S2 como sensor de activación y S3 como sensor de desconexión del termostato 2.

5.6 Horas termostato

Aqui se pueden programar los horarios del termostato. Para cada dia de la semana se pueden determinar 2 periodos, ademas es posible copiar un dia a los demas. Fuera del horario programado el termostato queda apagado.
Ajustes: 00:00 a 23:59 Hora / Predeterminado: 06:00 a 22:00 Hora

5.7 Periodos termostato 2

Aqui se pueden programar los horarios en que la función del termostato 2 esta activa. Cada dia de la semana se pueden programar 2 periodos, ademas se pueden copiar dias a otros. Fuera de los horarios programados la función del termostato esta desactivada.
Ajustes: 00:00 a 23:59 Uhr / Predeterminado: 06:00 bis 22:00 Uhr

5.8 Función Party (solo para termostato)

Con la función Party es posible calentar el acumulador independiente del horario y solo una vez hasta el valor ajustado Tnom S1. Pulsando 3sec. la tecla esc en el menu principal activa la función Party. Si el regulador se encuentra en esta función sigue el calentamiento independiente del horario hasta el valor nominal Tnom (off). La función termina cuando se ha realizado el calentamiento con exito.



Atención

Durante la función de ahorro se calienta a TecoS3 + histeresis.

5.9 Modo ECO

Función ECO durante el horario del termostato
Aqui se puede programar una operación economica del termóstato. Si energia solar esta disponible, la energia auxiliar por relé R2 solo calienta hasta TminS3 + Histéresis (véase capitulo TminS3). Si la función de ahorro esta activada pero no hay energia solar, se calienta regularmente hasta Tnominal S3.
Ajustes : On, Off / Predeterminado : Off

5.10 TecoS3

Temperatura minima S3 en el modo ECO
Aqui se determina la temperatura minima para el termóstato para la función de ahorro. Si la temperatura al sensor 3 cae debajo este valor y la función del termóstato esta activada temporalmente (véase tambien 5.14), se conecta la energia auxiliar por relé R2 hasta alcanzar otra vez la temperatura determinada TminS3 + Histéresis (véase tambien 5.9 Histéresis)
Ajustes : 0°C a 99°C / Predeterminado : 20°C

5.11 Tmax S3

Temperatura de desconexión por sensor S3:
Si sobrepasa la temperatura este valor en sensor 3, se desactiva la bomba o la válvula. Si pasa la temperatura otra vez debajo y si se cumplen las otras condiciones, se activa la bomba o válvula otra vez.
Ajustes: 0°C a 99°C / Predeterminado: 60°C (En esquema sin S3: Off)


Peligro

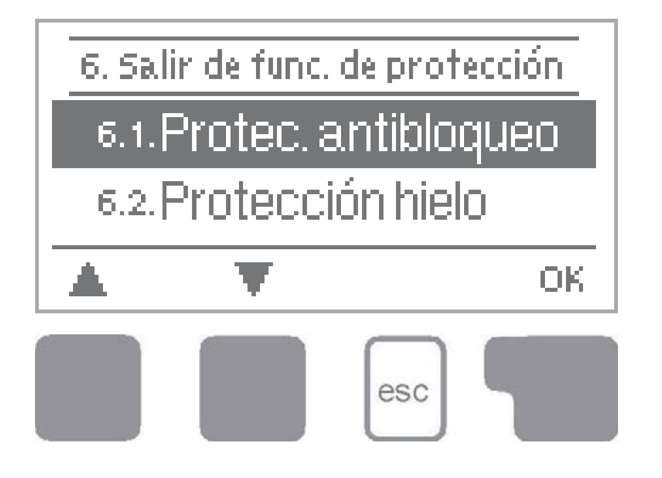
Ajustes de temperatura demasiado altos pueden provocar quemaduras o malfunciones del sistema. Hay que prever protección en situ!

5.12 Hysterese

Histéresis para la función de calentar por sensor S3
Por la histéresis se puede determinal el calentamiento del acumulador. Si se sobrepasa el valor Tnom S3 en sensor 3 por la histéresis, se desconecta la energía auxiliar en relé R2. En caso de la función ahorro (5.16) se calienta a TminS3 + Histéresis.
Ajustes : 2°C a 20°C / Predeterminado : 10°C

Histeresis para la función de enfriar por sensor S3
Por la histeresis se puede determinar el enfriamiento del acumulador. Si cae el valor Tnom S3 en sensor 3 por la histeresis programada, desactiva el regulador el enfriamiento/ la disipación por el relé R2.
Ajustes : 2°C a 20°C / Predeterminado : 10°C

6. Funciones de protección



Bajo el menú “6. Funciones de protección” se activan y modifican varias funciones de protección.



Las instalaciones de seguridad a pie de obra son imprescindibles!

Se sale del menú pulsando “esc” o por selección de “Salir de funciones de protección”.

6.1 Anti-Atasco

Si la protección antibloqueo esta activada, el regulador conecta el relé correspondiente y el consumidor conectado cada dia a las 12:00 para 5 segundos para evitar atascos de la bomba o valvula en periodos de paro.
Posible ajuste: diario, semanal, apagado / Predeterminado: Off

6.2 Anti-Congelación (solo Solar)

Se puede activar una protección contra la congelación a 2 niveles. En el nivel 1 el regulador activa la bomba cada hora por 1 minuto si la temperatura del captador cae debajo del valor determinado“Congelación Nivel 1”. Si la temperatura del captador cae tambien debajo del valor determinado “Congelación Nivel 2”, el regulador activa la bomba sin interrupciones. Sobrepasa la temperatura del captador el valor “Congelación Nivel 2” por 2 °C, se desactiva la bomba.
Protec.hielo-Ajustes: activar, desactiv./Predeterminado: desactivado
Cong.Nivel 1 - Ajustes: -25°C hasta 10°C o desactiv./Predeterm.: 7°C
Cong.Nivel 2 - Ajustes: -25°C hasta 8°C / Predeterminado: 5°C



Con esta función se pierde energia por el captador! En sistemas solares con anti-congelante esta función normalmente no se activa. Observa los manuales de los otros componentes del sistema!

6.3 Protección del sistema (solo Solar) Protección prioritaria

La protección del sistema tiene su fi n en evitar un sobrecalentamiento de los componentes instalados por la desconexión de la bomba solar. Si se sobrepasa el vaalor "PS Ton" en el colector, se desactiva la bomba para proteger el captador de golpes por evaporación. La bomba se activara otra vez si baja la temperatura a „PS Toff" en el colector.
Protec.Sistema - Ajustes: ON / OFF / Predeterminado: ON
PS Ton- Ajustes: 60 °C a 150 °C / Predeterminado: 120 °C
AS Toff - Ajustes: 50 °C a Ton menos 5 °C / Predeterminado: 115 °C



Con la protección del sistema activada (ON) se llega a temperaturas muy altas en el colector solar causando una presión mayor. Es importante la consulta de los manuales de cada componente del sistema.

6.4 Protección colector (solo Solar)

La protección del colector evita el sobrecalentamiento del captador. La activación de la bomba realiza el enfriamiento del colector por el acumulador.
Si se sobrepasa el valor "PC Ton" en el colector, se activa la bomba para proteger el captador. La bomba se desactivara otra vez si baja la temperatura a „PC Toff" en el colector o si sube la temperatura
en el acumulador o piscina hasta "PC Tmax Ac."
Protec.Colector - Ajustes: ON / OFF / Predeterminado: OFF
PC Ton - Ajustes: 60°C a 150°C / Predeterminado: 110°C
PC Toff - Ajustes: 50°C a Tein menos 10°C / Predeterminado: 100°C
PC Tmax Ac. - Ajustes: 0°C a 140°C / Predeterminado: 90°C



Con la protección del colector activada (ON) se calienta el acumulador o la piscina mas que bajo el valor programado en 5.2 "Tmax S2", lo que puede causar quemaduras o daños en el sistema.

6.4.1 Función de enfriar

Los esquemas hidraulicos se programan bajo menú „7.1 Selección programa“

Esquema hidraulico Enfriar/Disipar:
Si se sobrepasa „PS Ton“ en S1, se conecta la bomba en R1, para enfriar el colector por el acumulador.
Si llega S2 al valor „PS Tmax Deposito“, se desconecta R1.
Cuando la temperatura del deposito en S3 sobrepasa „TnomS3“, se activa el disipador en R2, hasta llegar a „TnomS3“ - „Histeresis“.

6.5 Alarma colector (solo Solar)

Si se sobrepasa esta temperatura en el colector cuando la bomba solar esta activada, aparece una señal y un mensaje de error en la pantalla.
Alarma colector - Ajustes: ON / OFF / Predeterminado: OFF
Alarma-Col. - Ajustes: 60 °C a 300 °C / Predterminado: 150 °C

6.6 Refrigeración nocturna (solo Solar)

En sistemas solares con esta función activada se disipa el calor por el captador cuando hay demasiado energia. Eso solo pasa, si la temperatura del acumulador es mayor que el valor "Tdeterm.Enfriar" y el captador tiene por lo menos 20°C menos que el acumulador y hasta que la temperatura del acumulador se cae debajo del valor "Tdeterm.Enfriar". En sistemas con 2 acumuladores el enfriamiento se realiza en ambos.
Refrig. nocturna - Ajustes: activar, desactivar / Predeterm.: desactivado
Enfriam.Tdeterm - Ajustes: 0°C hasta 99°C / Predeterm.: 70°C



Con esta función se pierde energia por el captador! El enfriamiento solo se activa en casos excepcionales

6.7 Anti-Legionela

El TDC 1 ofrece con "Función AL" activada la posibilidad de calentar el acumulador en periodos determinados "Periodo AL" y a una temperatura mas alta "Tdeterm.AL S2", si la fuente de energia lo permite.*Función AL - Ajustes : Activar o Desactivar / Predeterm.: Desactivado*
Tdeterm.AL S2 - Ajustes : 60°C hasta 99°C / Predeterm.: 70°C
Periodo AL - Ajustes : 1 hasta 28 dias / Predeterm.: 7 Dias



En condición del suministro la función anti-legionela esta desactivada. La función solo corresponde al acumulador con el sensor 2. Cuando se ha realizado un calentamiento por la función anti-legionela, aparece un aviso con información con fecha en la pantalla.

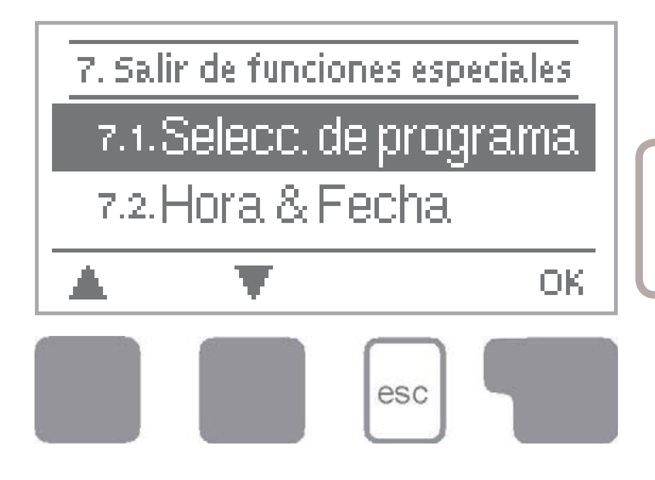


Durante la función anti-legionela se calienta el acumulador encima del valor determinado "Tmax S2", que puede causar daños del sistema o quemaduras.



Esta función anti-legionela no protege a 100% de legionela, porque el regulador necesita suficiente energia auxiliar y no se pueden controlar las temperaturas en todos los areas del acumulador y de la tuberia. Para una protección segura contra la legionela hay que asegurar el calentamiento a la temperatura necesaria y simultaneamente una circulación del agua en el acumulador y en la tuberia por fuentes de calor y reguladoras.

7. Funciones especiales



Bajo el menú “7. Funciones especiales” se configuran funciones basicas y adicionales.



A parte de la hora, las configuraciones solo deberia realizar un técnico.

Se sale del menú pulsando “esc” o por selección de “Salir de funciones especiales”.

7.1 Selección del programa

Aqui se elija y configura la variante hidráulica correspondiente con el tipo de la aplicación (véase D- Variantes hidráulicas). Pulsando “Info” muestra el esquema correspondiente.
Ajustes: 1-11/ Predeterminado: 1



La selección del programa se realiza normalmente solo una vez durante la primera puesta en marcha por el técnico. Una selección mala puede provocar malfunciones inprevisibles.

7.2 Hora & Fecha

Este menú sirve para configurar la hora actual y la fecha.



Para la evaluación de los datos del sistema una configuración exacta de la hora del regulador es imprescindible. Fijense, que el reloj no sigue funcionando cuando la red se desconecta y hay que configurarlo de nuevo.

7.3 Compensación sensores

Divergencias de las temperaturas que se muestran, provocadas por ejemplo por cables largos o sensores en una posición mala, se pueden corregir aqui manualmente. Las modificaciones se realizan para cada sensor en pasos de 0,5°C.
Determ. S1...S3 cada ajuste: -10°C...+10°C Predeterminado: O°C



Una modificación por el técnico solo es necesario en casos excepcionales en la primera puesta en marcha. Mediciones falsos pueden causar malfunciones.

7.4 Puesta en marcha

El asistente de la puesta en marcha guia por las configuraciones basicas y necesarias para la puesta en marcha, explicando las parámetros en la pantalla.
Pulsando la tecla „esc“ regresa al valor anterior, para ver la configuración otra vez o para modificarla. Pulsando varias veces la tecla „esc“ regresa al menú de la selección para cancelar el asistente.


Atención

Solo el técnico debe iniciar la puesta en marcha! Revisa las explicaciones de los parámetros en este manual y observa si para la aplicación se necesitan mas configuraciones.

7.5 Ajustes de fabrica

Todas las configuraciones realizadas se pueden cancelar, y el regulador regresa a la condición del suministro.


Atención

Toda la parmetrización y las evaluaciones del regulador se pierden para siempre. Despues hay que realizar nuevamente una puesta en marcha

7.6 Ampliaciones (solo si existentes)

Este menú solo se puede elegir y utilizar si el regulador contiene mas opciones o ampliaciones adicionales.
El manual correspondiente tambien se suministra con la ampliación.

7.7 Contador de energía

Bajo este menú se puede activar una cuantificación de energia (calorias) simple. Hay que introducir parametros adicionales por el anti-congelante de lo cual se necesita la concentración y el caudal. Ademas se puede ajustar el valor Calibr. ΔT para corrección del contador de calorias. Para contar la energia se utilizas las temperaturas de los colectores y del acumulador, y por eso las temperaturas pueden ser distintas de la ida y del retorno. Con Calibr.ΔT se puede corregir esta diferencia. Ejemplo: Temperatura del colector 40°C, temperatura retorno 39°C, temperatura acumulador 30°C, temperatura ida 31°C significa una corrección de -20%
(ΔT mostrado 10K, ΔT verdadero 8K => -20% corrección).

Cuantificación energia: on/off / Predeterminado: off
Tipo glicol - Ajustes: Etileno,Propileno / Predeterminado Etileno
Concentr.Glicol - Ajustes: 0...60% / Predeterminado 40%
Caudal - Ajustes: 10...5000 l/h / Predeterminado 500 l/h
*Calibr.*ΔT *- Ajustes: -50%...+50% / Predeterminado 0%*



El resultado de la cuantificación de energia solo sirve para el control basico del sistema

7.8 Ayuda de arranque (solo Solar)

En unos sistemas solares, especialmente con tubos de vacio, la medición de los sensores al captador puede ser muy lento o no exacto, porque no se encuentran en la posición mas caliente. Con la ayuda de inicio activada se realiza el proceso siguiente:
Sube la temperatura al sensor del captador dentro de un minuto por el valor “Subida”, la bomba solar se activa para el periodo “Tiempo circul.” para transportar el medio caliente al sensor. Si todavia no existe una condición normal para el arranque, entra un periodo de bloqueo para la ayuda de inicio durante 5 minutos.

Ayuda inicio - Ajustes: activar, desactivar / Predeterm.: desactivado
Tiempo circ. - Ajustes: 2 ... 30 seg. / Predeterm.: 5 seg.
Subida - Ajustes: 1°C...10°C/min. / Predeterminado: 3°C/min.



Esta función solo se debe activar por el técnico si hay problemas con la medición. Revisa sobre todo las instrucciones del fabricante del captador.

8. Bloqueo del menú



Bajo el menú “8. Bloqueo de menú” se protege el regulador contra una determinación o un cambio de valores no deseado.

Se sale del menú pulsando “esc” o por selección de “Salir de
bloque de menú”.

Los menús siguientes todavia se pueden mirar o modificar a pesar del bloqueo activado:

1. Mediciones
2. Evaluación
3. Modo de pantalla
7.2.Hora&Fecha
8. Bloqueo de menú
9. Codigos del servicio
10. Idioma

Para bloquear los otros menús hay que elegir “Activa bloqueo”.
Para liberar el acceso hay que elegir “Desactiva bloqueo”.
Posibles ajustes: activado, desactivado / Predeterminado: desactivado

9. Codigos del servicio

9.1. STDC 2009/06/24.4968
9.2. Colector 50°C
9.3. Depósito 47°C







El menú “9. Codigos del servicio” sirve por ejemplo para el diagnostico a distancia por el técnico.

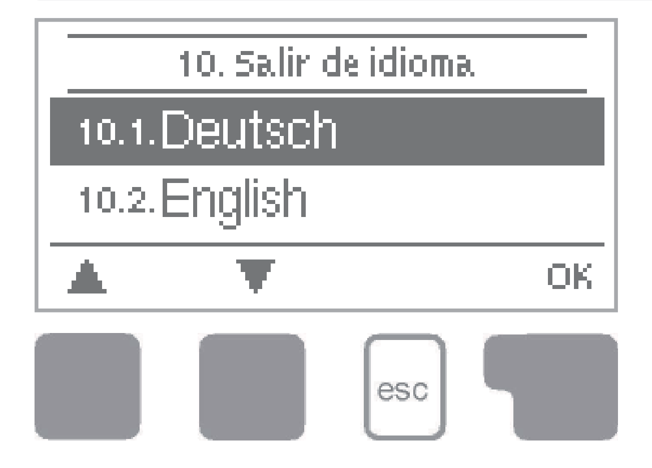


Anota los codigos en el momento del fallo en esta tabla.

Se sale de este menú pulsando “esc”.

9.1.		9.31.	
9.2.		9.32.	
9.3.		9.33.	
9.4.		9.34.	
9.5.		9.35.	
9.6.		9.36.	
9.7.		9.37.	
9.8.		9.38.	
9.9.		9.39.	
9.10.		9.40.	
9.11.		9.41.	
9.12.		9.42.	
9.13.		9.43.	
9.14.		9.44.	
9.15.		9.45.	
9.16.		9.46.	
9.17.		9.47.	
9.18.		9.48.	
9.19.		9.49.	
9.20.		9.50.	
9.21.		9.51.	
9.22.		9.52.	
9.23.		9.53.	
9.24.		9.54.	
9.25.		9.55.	
9.26.		9.56.	
9.27.		9.57.	
9.28.		9.58.	
9.29.		9.59.	
9.30.		9.60.	

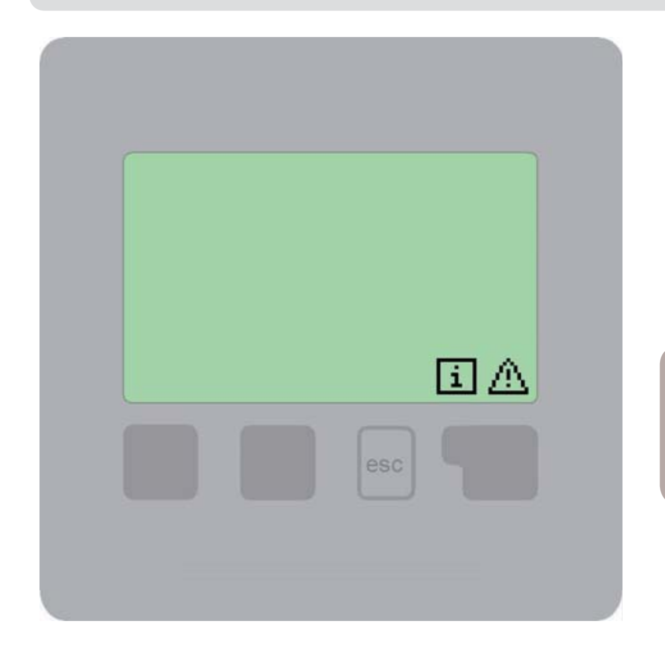
10. Idioma



Con el menú “10. Idioma” se puede elegir el idioma del regulador. En la primera puesta en marcha este menú aparece automáticamente.
Los idiomas elegibles pueden variar según tipo de aparato! La selección del idioma no existe en todos los tipos de aparatos!

Malfunciones

Z.1 Malfunciones y mensajes de error



Si el regulador nota una malfunción, se activa una luz intermitente y en la pantalla aparece una señal. Si el error desaparece, cambia el señal de advertencia a uno de información y la luz se desactiva. Mas información sobre el error hay pulsando la tecla abajo del señal correspondiente.



No actua sin autorización.
En caso de un error pregunte al técnico!

Posibles mensajes de errores:	Instrucciones para el especialista:
Sensor x defectuoso----------------->	Significa que un sensor, una conexión con el regulador o un cable son o eran defectuosos. (Tabla de resistencias en pagina 5)
Alarma colector---------------------->	La temperatura del captador, determinada bajo menú 6.5 esta o estaba demasiado alta.
Refrigeración nocturna-------------->	La bomba solar esta o estaba activada entre 23:00 y 04:00. (Excepción véase 6.4)
Reinicio ------------------------------>	El regulador se ha reiniciado por ejemplo por una desconexión de la corriente. Observa la fecha & hora!
Hora&Fecha ------------------------->	Esta pantalla aparece automáticamente despues de una desconexión para configurar de nuevo hora&fecha.

Z.2 Cambiar fusible

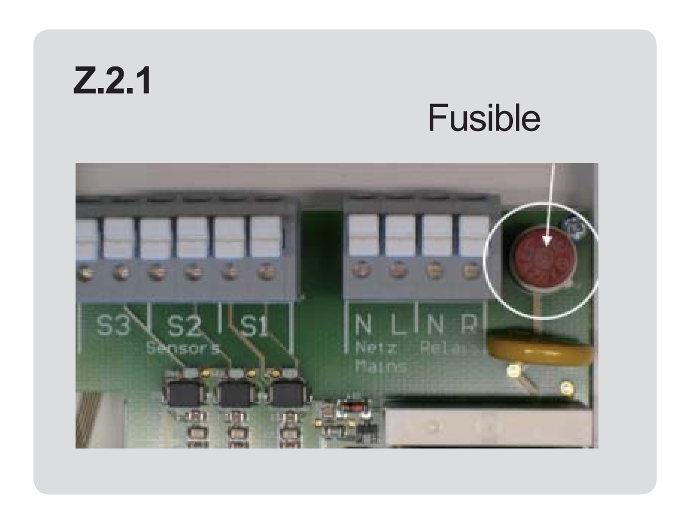


Reparación y mantenimiento solo deben ser realizados por un técnico especialista. Antes de manipular el aparato hay que desconectarlo y protegerlo contra reconexión! Prueba que esta libre de tensión!



Solo utiliza el fusible del suministro o un fusible similar con estas caracteristicas: T2A 250V

Z.2.1



Si el regulador tiene conexión a la red y a pesar de eso no tiene función ni pantalla, es probable que el fusible interno del aparato esta defectuoso. Abre el aparato como explicado bajo C.1 y quita y revisa el fusible viejo.
Cambia el fusible defectuoso y encuentra la fuente de la malfunción (por ejemplo la bomba) para
eliminarla.
Despues conecta el regulador y revisa todas los relés manualmente como explicado bajo 4.2.

Z.3. Mantenimiento


Atemción

Con el mantenimiento anual del sistema de calefacción el técnico especialista tambien deberia revisar las funciones del regulador y si es necesario optimizar la configuración.

Ejecutar mantenimiento:
- Comprobar hora y fecha (véase 7.2)
- Observación/Control de logica de la evaluación (véase 2.4)
- Control de mensajes de error (véase 2.5)
- Control de la logica de las mediciones actuales (véase 1.)
- Control de la salida/consumidor en operación manual (véase 4.2)
- Ajustar parametros si es necesario

Notas

Notas

Variante hidráulica determinada:

Puesta en marcha el:

Puesta en marcha por

Notas:

Explicación concluyente:
A pesar de que este manual se ha elaborado cuidadosamente, no se pueden descartar errores o tambien informaciones incompletas. Errores y posibles modificaciónes técnicas quedan basicamente salvos.

Fabricante:
SOREL GmbH Mikroelektronik
Jahnstr. 36
D - 45549 Sprockhövel
Tel. +49 (0)2339 6024
Fax +49 (0)2339 6025
www.sorel.de info@sorel.de

Distribuidor: